

2

DUNAÚJVÁROS 1970

VÉZETŐKÉPZŐ TANFOLYAM

SZÁMÍTÓGÉP ALKALMAZÁSA

GÉMES FERENC

KORSZERŰ INFORMÁCIÓ RENDSZER KIÉPÍTÉSÉNEK
TERVE A DUNAI VASMÚNÉL

DUNAI VASMŰ | NME
KOHÓ-ÉS FÉMIPARI FŐISKOLAI KAR

Gémes Ferenc

A KORSZERŰ INFORMÁCIÓRENDSZER KIÉPÍTÉSÉNEK TERVE

A DUNAI VASMŰNÉL

Kézirat

1970.

Lektorálta:

FEJÉR ANTAL

Szerkeszti:

KÓRÉH SÁNDOR

Felelős kiadó:

FEJÉR ANTAL

a Dunai Vasmű Személyzeti és Oktatási
Igazgatója

Készült a Dunai Vasmű Házinyomdájában 1970.

Felelős vezető: Pechner László

Szám: P. 141-1970.

Példányszám: 310.

T a r t a l o m .

	oldal
1. Bevezetés	1.
2. Az információrendszer korszerűsítésének szükségessége.	3.
3. A korszerű vállalati információrendszer jellemzői.	4.
4. A Dunai Vasmű adatfeldolgozásának jelenlegi helyzete.	7.
5. Adatfeldolgozásunk legkritikusabb pontjai.	13.
6. Célkitűzéseink.	15.
7. A megvalósítás lehetséges módjai.	16.
8. Az információrendszer kiépítésének lépcsői.	19.
9. Saját számítógép üzembeállítása.	23.
10. Befejezés	38.

1. Bevezetés

A Dunai Vasmű Igazgató Tanácsa 1967.I.31-én határozatot hozott korszerű információrendszer megteremtésére. A határozat alapján a Villamos Automatika Intézet megbízást kapott megfelelő tanulmányterv készítésére. A tanulmánytervet több szakértő szerv, közöttük az INFELOR /Információ Feldolgozási Laboratórium/, a Budapesti Műszaki Egyetem Folyamat szabályozási Tanszéke, az OMF, a KSH /Központi Statisztikai Hivatal/ és a Dunai Vasmű szakemberei felülvizsgálták és többszöri kiegészítés után elfogadták. 1968.VII.6-án határozat született rövidített beruházási terv készítésére. A beruházási tervet a Számítógép Beszerzési Albizottság 1969.febr.17-én tárgyalta és a benne foglalt célkitűzéseket helyesnek, a megvalósítást szükségesnek találta.

A téma tanulmányozására több tanulmányutat szerveztünk, szocialista és kapitalista országokba egyaránt. Kidolgoztuk a rendszer megvalósításának lépcsőit, a szükséges szervezeti és személyzeti változtatásokat, és megoldást kerestünk a felmerülő elhelyezési problémákra. Oktatási tervet készítettünk, annak érdekében, hogy megteremtjük vállalatunknál a "fogadási készséget", és ezzel biztosítsuk az információ feldolgozó rendszer hatásos bevezetését.

Az oktatási terv keretében került sor a Vezetőképző most kezdődő tanfolyamára, azzal a céllal, hogy általános áttekintést adjon a számítástechnika jelenlegi lehetőségeiről, terveinkről és arról, mit várunk vezetőinktől a sikeres bevezetés előmozdítására.

A tanfolyam a következő témákat öleli fel:

- 1/ A korszerű információrendszer kiépítésének terve a Dunai Vasműnél
- 2/ Számítógépek alkalmazása a külföldi kohászati üzemekben
- 3/ Számítógépes alapismeretek
- 4/ A számítógépes off-line termelésirányítási rendszer bevezetése a Dunai Vasműnél
- 5/ Korszerű adatgyűjtési rendszerek, számítógépes hierarchiák
- 6/ Korszerű számítógépes módszerek /lineáris programozás, hálóterv/
- 7/ A gépiadatfeldolgozás szerepe a gazdaságirányításban
- 8/ A gépiadatfeldolgozás szerepe a termelésirányításban és vállalat igazgatásban
- 9/ A számítógép alkalmazásának személyi és szervezeti követelményei

10/ Optimális tervezés, termelés és értékesítés összefüggései és problémái a Dunai Vasműben

2. Az információrendszer korszerűsítésének szükségessége

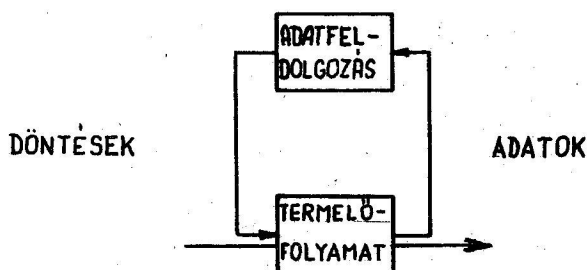
Az információrendszer korszerűsítését több ok indokolja:

- 1/ A vállalat egyre szerteágazóbb strukturájú. Áttekintése hagyományos módszerekkel egyre nehezebb.
- 2/ A kohászati folyamatok jellemzője a nagymértékű átminősítés, amelyet a gazdaságos termelés érdekében gyorsan és lehetőleg optimálisan kell végrehajtani. Az optimális átminősítést csak nagy mennyiségű aktuális információ birtokában lehet elvégezni. Ezek megszerzése hagyományos módszerekkel ezideig csak hiányosan sikerült.
- 3/ Az új gazdasági mechanizmus szabadabb teret hagy a vállalati döntéseknek. A döntések jobb megalapozása miatt bővíteni kell az adatfeldolgozás területeit.
- 4/ A technikai-tudományos forradalom nyomán igen rövid idő alatt átalakult az adatfeldolgozás technikája. Nagy sebességű berendezéseket és hatásos alkalmazási eljárásokat fejlesztettek ki. A gépi adatfeldolgozást olyan feladatokra terjesztették ki, amelyek

ezelőtt elképzelhetetlenek voltak. A korszak általános információfeldolgozási színvonalától egyik vállalat sem szakadhat el lényeges mértékben. A korszerű információfeldolgozás nyújtotta előnyökről a Dunai Vasmű sem mondhat le.

3. A korszerű vállalati információrendszer jellemzői

Az információrendszer elvi működését a negatív visszacsatolás közismert sémájával szokták magyarázni:



1. ábra Információ áramkör

A termelési folyamat előrehaladásáról adatok áramlanak a feldolgozás központjába, ahol a célnak megfelelő értékelés után újabb és újabb döntések születnek. A döntések az információrendszer további csatornáin a termelési folyamathoz jutnak vissza és hatásukra az módosult, optimálisabb formában valósul meg. Vállalati méretekben számtalan "visszacsatolt áramkör" található meg a vezetési hierarchia különböző szintjein. Az információ fel-

dolgozó rendszerben emberek, műszerek és adatfeldolgozó gépek dolgoznak együtt és cserélik ki adataikat.

Minden információ feldolgozási áramkörben megtalálható azonban a következő két elem:

- 1/ Adatfeldolgozó központ
- 2/ Információ továbbító csatornák

A korszerű vállalati információrendszer központjaiban egyre több számítógép található. Nem ritkaság az a vállalat, amelynél több számítógép üzemel, egymással összekapcsolt hierarchikus lépcsőkben.

Az információ továbbító csatornák két csoportba sorolhatók:

- 1/ Adatgyűjtő csatornák
- 2/ Utasításelosztó csatornák

Az adatgyűjtő csatornák végegyégei az ún. terminálok. Ezek feladata az információk rögzítése a feldolgozásnak megfelelő formában. Az elsődleges adatrögzítés módjától függ az adatok megbízhatósága. A régi, manuális adatleírás helyett rohamosan terjed a gépi adatrögzítés. Az adatgyűjtő terminálok jellegzetes gépei:

- 1/ írógépek
- 2/ géptávirók
- 3/ összeadó és egyenlegező gépek
- 4/ könyvelőgépek
- 5/ számlázógépek

A gépek az információkat adathordozókra rögzítik. A leggyakrabban használt adathordozók:

- 1/ papirbizonylat
- 2/ lyukkártya
- 3/ lyukszalag
- 4/ mágnesszalag
- 5/ közvetlen villamos jeltovábbítás

A felsorolt első 4 esetben az adatokat futár viszi, az utolsó esetben pedig rendszerint telefonvezetékek felhasználásával továbbítják a gépi úton értelmezett új információkat. A korszerű vállalati információ rendszerekben döntő szerepet kap a lyukkártya, a lyukszalag és növekvő mértékben használják a közvetlen villamos jeltovábbítást. Az adatfeldolgozó központból az eredmények rendszerint táblázatok és listák formájában jutnak vissza a felhasználás helyére.

4. A Dunai Vasmű adatfeldolgozásának jelenlegi helyzete

Információfeldolgozási feladataink két csoportba oszthatók:

- 1/ A technológiai folyamatokra vonatkozó speciális kohászati feladatok /pl. hengerművek termelés irányítása/
- 2/ Általános adatfeldolgozási feladatok /pl. bérelszámolás/

A speciális feladatok egyrészt adatfeldolgozási, másrészt folyamatszabályozási jellegűek lehetnek. Ezek megoldása összetettebb, bonyolultabb, mivel megoldási módjuk nagyban függ a helyi sajátosságoktól.

A Dunai Vasműben a speciális feladatokkal kapcsolatos problémák a meleghengermű üzembelépésével kezdődtek. Felismerve a hengerműi termelésirányítás adatfeldolgozási nehézségeit, a vállalatvezetés abban az időben úgy határozott, hogy Hollerith lyukkártya-gépeket kell igénybe venni a megoldásnál. Több mint egy éves munka után készült el a "Fekete könyv", amely tartalmazta a bizonylatokat, a bizonylatok útját, kitöltésük módját és a feldolgozás gépi menetét.

A sikeres előkészítést azonban sikertelen megvalósítás követte. A helyes elveken álló rendszer megbukott a hálytelenül kitöltött, ellenőrizhetetlen bizonylatokon és a különböző szintű vezetők részéről kiadott számtalan módosító utasításon. Az eredmény végül az lett, hogy a legegyszerűbb kérdésre sem lehetett feleletet kapni. A jó termelésirányításhoz szükséges nyugodt munkatempó helyett idegesség és kapkodás, túl- és alúlterhelések váltak jellemzővé.

1964-ben sikerült e témában a holtpontonról kimozdítani a gépi adatfeldolgozást. Lyukszalagos könyvelőgépeket vásároltunk, amelyeket a meleghengerműi készárú termelés és kiszállítás adatainak feldolgozására állítottunk be. A könyvelőgépek által szolgáltatott lyukszalagot a Vaskohászati Igazgatóságon elhelyezett Elliott 803/B típusú számítógépen dolgoztuk fel. A könyvelőgépi kárton és a számítógép segítségével megvalósított, egyre fokozottabb mértékű adatellenőrzés bebizonyította, hogy e gépeket eredményesen lehet használni vállalatunk viszonyai között.

1967-től a KGM ISZSZI /Ipargazdasági, Üzemszervezési és Számítástechnikai Intézet/-nél elhelyezett IBM 1440 típusú számítógép használatára tértünk át, ezzel feldolgozási lehetőségeink nagymértékben javultak. A számítógépes adat-

Jelenlegi Hollerith munkák

M.m. megnevezés	Munka m.sz.	Iyukasztás perc	Rendezés perc	Szorzás perc	Doppler perc	Kollátor perc	Táblázás perc
Vevő folyószámla	10	1080	595	-	20	20	400
Alapanyag készl.felh.	101,102,103	15240	517	-	-	-	1760
Kimenő számlák	112,114,116	1140	910	-	90	300	900
Gépészet, utó kalkuláció	117	540	450	420	10	-	935
Szakraktári ag.beérk.szla.	118,119	3240	100	455	75	-	225
Acélmű adaglap	120,124	600	415	-	45	55	525
Alkalmazotti állomány	125	600	115	-	-	10	70
Mélykemenye jelentések	126	1020	20	90	10	-	155
Lemezfeldolgozó	143	690	450	285	40	80	500
Katonai nyilvántartás	151	-	800	-	-	-	500
Fuvarköltések	152	2160	405	-	-	-	360
Állóeszk.fenntart.költtség	155	2220	295	345	60	50	435
Export kiszállítások	157,174	-	245	350	80	70	460
Villamosforgógépek	164	240	-	-	-	-	-
Álloeszk.mozg.boz.n.év	169	1500	1500	1500	1500	600	1500
Henger nyilvántartás	170	60	600	-	-	60	480
Hengerlési napló	171	120	480	-	-	-	480
Polgári védelmi	173	120	-	-	-	-	-
Anyagkészlet	104,107,109	-	9944	2200	1290	4665	7332
Összesen percben:		29460	17841	5645	3220	5910	17017
Összesen órában, kerekítve:		500	300	100	60	100	300

feldolgozást a hideghengerműre, lemezfeldolgozóra, spirálcső-, radiátor-, ónozó- és rostalemez-üzemekre is kiterjesztettük. Jelenleg havi 100-120 óra számítógépi időt használunk fel 2 1/2- 3 millió Ft/hó bérleti díj fejében. A rendszer továbbfejlesztését a számítógépi időhiánya lehetetlenné teszi.

Az általános adatfeldolgozás témakörébe tartozó feladataink döntő részét lyukkártyás /Hollerith/ gépeken dolgozzuk fel. A lyukkártyás gépparkunknak kb. 200, rendszeresen feldolgozott munkamenete van, amelyek közül a legfontosabbakat az 1.sz. táblázat tartalmazza. A táblázatban a különböző feldolgozó gépek leterhelése is megtalálható.

Néhány általános adatfeldolgozási témát elektronikus számítógép segítségével oldunk meg. Ilyenek pl. a villamos motorok nyilvántartásai, acélműi utókalkuláció számítása, üzemorvosi vizsgálatok kiértékelése.

A 2.sz.táblázat a vállalatnál jelenleg meglévő, a 3.sz. táblázat pedig a megrendelt adatfeldolgozó gépeket tartalmazza.

A táblázatok tanúsága szerint vállalatunknál számos fajta adatfeldolgozó közép gép megtalálható. Ezek egy része

Jelenlegi adatfeldolgozó gépek

2.sz.táblázat

M e g n e v e z é s	db	E l h e l y e z.	Megjegyzés
Lyukkártya lyukasztó	4	Hollerith	+
Ellenőrző	3	"	+
Rendező	3	"	1 db + 2 db-
Válogató	1	"	-
Táblázó	2	"	-
Szorzó lyuk.	1	"	-
Összeglyukasztó	1	"	-
Ascota 170/15 könyv.aut.	4	Gépi adat II.	+
Ascota 170/5	2	"	+
Ascota 170/15	1	"	-
Soemtron számlázó aut.	6	Számlázás	+
Optima 528 írásautomata	5	Term.főo.	+
ADDO X ugrókocsis össze- adógép	1	Lőrinci H.	+
ADDO X " "	2	Közgazd.Főo.	+
Cellatron Ser 2 c kistel- jesitm.szám.g.	1	" "	-
Cellatron C 8205	1	" "	+
Soemtron könyv.	1	Pénzügyi Főo.	-
Ascota 170/55 könyv.aut.	5	Forg.könyv.	-
Ascota 170/25 " "	5	Bérosztály	-
+		az elektronikus rendszerben felhasználható	
-		" " nem használható	

Rendelés alatt álló ügyviteli és adatfeldolgozó gépek.

Rend. szám	Visszaigazolás	Megnevezés	db	Elhelyezés	Megjegyzés
41046	-	IBM. lyukasztó	2	Hollerith	+
		felíratózó lyuk.	1	"	+
		ellenőrző	2	"	+
		gömbf.író	3	"	+
		konverter	1	"	-
		táblázó	1	"	-
		szorzó	1	"	-
41047	1970.06.hó	Soemtron rendező	2	"	-
	1971.II.n.év	Optima 528 írás-automata	1	Közgazd.Főo.	Lyuk. +
646	1970.IV.n.év	Ascota 170/25 könyv.autom.	4	Számvit.Főo.	+
1176	1970.IV.n.év	Soemtron 383 számlázó autom.	2	Lőrinci H.mű	+
703	1970.IV.n.év	Ascota 170/55	2	Bérelszámolás	-
		" 170/25 könyvelő a.	1	Forg.könyv.	-
1072	1971.I.n.év	Ascota 170/45	3	Számviteli főo.	+
		" 170/35	2	" "	+
+	az elektronikus feldolgozó rendszerben felhasználható				
-	"	"	"	nem használható	

lyukszalag készítésére is alkalmas, amivel megtakarítható a költséges és időtrabló kártyalyukasztás művelete. A táblázatok megjegyzési rovatában + jelöli azokat a gépeket, amelyek közvetlen adatátviteli lehetőség folytán alkalmasak a számítógépnek adatot szolgáltatni.

A Vasműnek jelenleg 2 db kisteljesítményű számítógépe van. Szerkezetük és felépítésük miatt kevés adatot és több számítást igénylő műszaki, vagy gazdasági problémák megoldására használhatók fel /pl. kalkulációk, matematikai statisztikai kiértékelések, egyenletmegoldások/.

5. Adatfeldolgozásunk legkritikusabb pontjai

Annak ellenére, hogy a gépi adatfeldolgozás terén eredményes lépéseket tettünk, számos megoldásra váró probléma áll előttünk. Ezek közül a fontosabbak:

- 1/ A termelési folyamat közbenső fázisaiban nagyok az anyag- és befejezetlen termék készletek, bizonytalanok a gyártási hátralékok.
- 2/ Az indokoltnál nagyobb mértékű a termelési folyamat egyes fázisaiban a gyártott acél leminőségése, amelyet jobb információk birtokában csökken-

teni lehetne.

- 3/ Ütmentelen a termelés és kiszállitás és gyakran fontos rendelések gyártása marad el kevésbé fontosak helyett.
- 4/ Bizonytalan a termelési folyamat belső fázisaiban az anyag követése és azonosítása.
- 5/ Rendszerint későn derül fény a gazdaságos termelést gátló körülmények fellépésére.
- 6/ A selejt-okok analízisétj jelenleg csak hiányosan lehet elvégezni.
- 7/ Sok termelőberendezésnél ismeretlen a kiadott technológiai utasítások tényleges hatása, mert az eredmények kiértékelése csak részben lehetséges.
- 8/ Az alap- és segédanyagok, tartalékalkatrészek helyzetének ismerete nem kielégítő.
- 9/ A vállalati TMK tevékenység adatfeldolgozása messze elmarad a követelményektől.
- 10/ Pénzügyi és számviteli elszámolásaink késve állnak rendelkezésre, ezért eredményeiket nem lehet kellően felhasználni hatások döntések meghozatalára.

6. Célkitűzéseink

A kritikus problémákból és a fejlődés általános tendenciájából határozhatók meg további teendőink.

Vállalatunknál célul kell tűzni olyan korszerű információrendszer kialakítását, amelynek segítségével kielégítő módon megoldhatók a termelésirányítás jelenlegi nehézségei, és alkalmas az általános adatfeldolgozási feladatok elvégzésére is. Ezt a célkitűzést csak úgy lehet elérni, ha létrehozzuk a vállalatot átfonó új típusú adatcsatornák hálózatát és biztosítjuk a hatalmas tömegű begyűjtött adat egységes feldolgozását. Egységes feldolgozás alatt azt értjük, hogy a rendszerben minden feladatot összehangoltan végeznek el, tárolnak és feldolgoznak minden adatot, amely a megoldás szempontjából szükséges. A korszerű információrendszer jellemző követelménye tehát:

- 1/ az egységes adatfeldolgozás
- 2/ a célszerű adatbank

Az ilyen rendszer számítógépek és adatátviteli csatornák nélkül elképzelhetetlen. Itt a számítógépek programjai biztosítják a feldolgozás egységességét, adattároló berendezései pedig lehetőséget adnak a célszerűen felépített adatbank

kialakítására. Az adatbankban minden adatot csak egyszer szabad tárolni, de biztosítani kell, hogy ahhoz minden jogosult könnyen és gyorsan hozzájusson. Ez a rendszer az integrált információ rendszer /Integrated Information System/. Ezzel rokon fogalom a Management Information System, amely a megvalósítható irányítási rendszert jelenti.

Az integrált információ rendszer megteremtése nem kampányfeladat. A koncepció megvalósulását elősegítő összehangolt lépések sorozatát kell megtenni a siker érdekében, míg végül kialakul a gépek és feladatok hierarchiája.

7. A megvalósítás lehetséges módjai

A rendszer megvalósításának lehetséges módjai az előkészületek során többször vita tárgyát képezték.

Célszerűnek látszik ezekről itt néhány szót ejteni.

A vitában elhangzott véleményeket így lehet összefoglalni:

- 1/ A termelőberendezésekre szerelt adatrögzítő egységek elsődleges beszerzésével kezdődjék a beruházás, majd később következzen az adatfeldolgozó központi gép beszerzése /pl. automatikus távadó mérlegfejek beszerzése/

2/ A központi gép beszerzése legyen az első lépés, az adatgyűjtő csatornák fokozatos átalakításával és korszerűsítésével.

3/ Folyamatsabályzó célszámítógépeket kell alkalmazni, amelyekből idővel egy egységes rendszer alakul ki.

Az első vélemény azzal indokolható, hogy előbb megbizhatóvá kell tenni a keletkezett adatokat, mert ellenkező esetben a számítógép a maihoz hasonló, rossz adatokkal fog dolgozni. Ezzel szemben áll azonban az a tény, hogy mindaddig, amíg központi gép nincs, a termelőberendezésekről gyűjtött adatokat nem lehet feldolgozni. A beruházás tehát kezdetben haszontalan. A berendezések működése ellenőrizetlen lesz, ezért elmarad a karbantartás és a rendszer állapota napról-napra romlik. A másik tény, amit figyelembe kell venni, az, hogy a perifériáknak illeszkedni kell a központi feldolgozó gép követelményeihez. Ez kevésbé valószínű, ha a perifériákat a központi egység beszerzése előtt vásárolják.

A harmadiknak felsorolt véleménnyel kapcsolatban a következőket kell figyelembe venni:

Folyamatsabályzó számítógépeket csak bizonyos előfeltételek megteremtése után szabad beszerezni.

Ezek az előfeltételek:

- 1/ ismertnek kell lenni a vezérlés matematikai algoritmusának
- 2/ a termelési folyamatot el kell látni a szükséges mérő és érzékelő berendezésekkel
- 3/ olyan szabályozó mechanizmusokat kell kifejleszteni, amelyek képesek követni a számítógép utasításait.

A kohászati termelő folyamatoknál ma még mind a három előfeltétel megteremtése igen nehéz és költséges. Az exakt matematikai összefüggések ismeretének hiánya miatt általában statisztikai modelleket fejlesztenek ki. Ezek a modellek hosszú ideig gyűjtött és értékelt adatok eredményei. Az adatgyűjtés és értékelés azonban már feltételezi az adatfeldolgozó számítógép jelenlétét. A mérések és a szabályozó mechanizmusok problémája közismert. Megemlítendő még az is, hogy csak gyakorlott és tapasztalatokban bővelkedő csoport képes a siker reményében a számítógépes folyamat-szabályozáshoz hozzáfogni. A szükségképpen megoldandó folyamatszabályozási feladatok ellenére, mindezekon túlmenően, továbbra is megoldatlan marad a termelésirányítás minden lényeges problémája.

Értelmezés, hogy a felsoroltak alapján a legcélszerűbb, a második pontban leírt fejlesztési módot választottuk.

8. Az információrendszer kiépítésének lépcsői

A Dunai Vasmű információrendszerének kiépítése három lépcsőben történik:

- 1/ Saját számítógép üzembeállítása, elsősorban off-line termelésirányítási feladatokra
- 2/ Az on-line adatgyűjtő rendszer kiépítése a vállalat fontosabb gyáregységeinél
- 3/ Folyamatszabályozásra kiterjesztett számítógéprendszer léptételezése.

1/ Saját számítógép üzembeállítása elsősorban off-line termelésirányítási feladatokra

A saját számítógép lehetőséget ad a gépi termelésirányítási rendszer tevékenységeinek jelentős kibővítésére. Az off-line kifejezés azt jelenti, hogy a rendszer még nem lesz közvetlen kapcsolatban a termelőberendezésekkel, és az adatok feldolgozása nem folyamatosan, hanem előre meghatározott időpontokban történik. A termelésirányításhoz szükséges számos adatfajta egyre szélesedő mértékű feldolgozásával kialakul a vállalati adatbank magja, amihez sorosan kapcsolódó műszaki és gazda-

sági adatok egységes feldolgozása lehetőséget ad a vállalatvezetés döntéseinek jobb megalapozására. Az első lépcsőben a feldolgozáshoz szükséges alapadatokat különböző üzemekhez és osztályokhoz kihe-lyezett lyukszalagos berendezések szolgáltatják. A lyukszalagos berendezések lehetővé tesznek bizonyos helyi adatfeldolgozást, pl. a jól bevált könyvelő-gépi kartonrendszer kiterjesztését. E berendezések használatának további előnye, hogy áthidalhatók ve-lük a központi számítógép rövidebb üzemzavarai. Az adatok begyűjtését és az eredmények széthordását fu-tárok végzik. A feldolgozás ciklusa kezdetben egy nap, később a fontosabb feladatoknál egy műszak. Az off-line rendszer kiépítésének tervezett ideje a számítógép beérkezésétől számított két év. Ez idő alatt közel egyenletes ütemben számítógépre kerül-nek a jelenlegi Hollerith gépi feladatok is.

2/ On-line adatgyűjtő rendszer kiépítése a vállalat fontosabb gyáregységeinél

Az on-line kifejezés azt jelenti, hogy az adatrög-zítő végegységek közvetlen kapcsolatban vannak a számítógéppel és az adatok feldolgozása a keletke-

zés időpontjában /real time/ megy végbe. Az on-line rendszer bevezetéséhez újabb, folyamatszabályzó jellegű számítógépek beszerzése válik szükségessé. Fokozatosan kialakul tehát vállalatunknál a számítógépek hierarchikus rendszere. Gyökeresen átalakul az adatgyűjtő és utasításelosztó rendszer. Az adatok egy részét a termelőberendezések műszereiről, közvetlenül kell a számítógépbe vinni, más részét pedig a kezelőszemélyzet által működtetett nyomógombok, vészjelzők, decimális átkapcsolók és villamos írógépek szolgáltatják. Az utasítások kijelzése világító táblákon, display-ken /képernyő/, lámpákon és írógépeken történik. A gépkezelők így közvetlen kapcsolatba lépnek a számítógéppel. A számítógép "javaslatot" tesz a szükséges teendőkre, amit azonban a kezelőnek módjában áll felülbírálni és belátása szerint cselekedni. A ténylegesen végrehajtott műveletet a számítógép későbbi időpontban kiértékeli. Termelési folyamataink jellegéből fakad, hogy kialakítandó adatgyűjtő rendszerünknek digitális és analóg jelek feldolgozására egyaránt alkalmasnak kell lenni.

Az on-line rendszert gyárrészlegenként kell kiépíteni, a fontosság sorrendjében. A jelenlegi követelmények alapján a következő sorrend látszik célszerűnek:

- 1/ meleghengermű
- 2/ hideghengermű
- 3/ acélmű
- 4/ lemezfeldolgozó
- 5/ nagyolvasztó

Egy-egy gyárrészleg rendszerének kiépítése 1-2 évet vesz igénybe.

3/ Folyamatszabályzásra kiterjesztett számítógép rendszer

A kohászati számítógépi folyamatszabályozások a legújabb időkben terjednek. Elsősorban előnyújtók, LD acélművek és nagyolvasztók folyamatszabályzásával foglalkoznak. A hengersori szabályozások megoldása a DV-ben jelenleg is a műszaki fejlesztési témák között szerepelnek. Az előnyújtó szúrástervének szabályozására pl. több kísérleti berendezés is készült. Ezek az egyszerűsített berendezések azonban nem a mindenkori helyzetnek megfelelő optimum alapján dolgoznak. Köztudott, hogy ma már nem építenek oxigénes konverter üzemeltetést számítógépes szabályzás nélkül. Amennyiben megvalósulnak ilyen üzem telepítésére vonatkozó elképzelések, úgy nálunk is meg fognak jelenni a folyamatszabályzó gépek.

A folyamatszabályzó jellegű számítógépek terjedését elő fogja segíteni az a tény, hogy ilyen típusú kisebb teljesítményű gépet a magyar ipar is gyárt.

9. Saját számítógép üzembeállítása

A vállalati számítógép üzembeállításával kapcsolatos teendőket a következő csoportokba lehet sorolni:

- 1/ A számítógép vásárlásával kapcsolatos teendők
- 2/ A számítógép és a kiszolgáló személyzet elhelyezésével kapcsolatos teendők
- 3/ Szervezeti, személyzeti és oktatási feladatok
- 4/ Feldolgozási rendszer kidolgozása

1/ A számítógép vásárlásával kapcsolatos teendők

Az ide sorolható főbb tevékenységek:

- 1/ A számítógép szükséges konfigurációjának meghatározása
- 2/ A számítógép típusának és a szállító cégnek a kiválasztása
- 3/ Pénzügyi fedezet biztosítása
- 4/ A szükséges behozatali engedélyek megszerzése

5/ A rendelések feladása

A számítógép konfiguráció azt mondja még, hogy a géprendszer milyen fajta és milyen teljesítményű egységekből áll. A bevezetőben idézett tanulmányokban a szükséges számítógépi konfigurációt meghatározták. E szerint a DV saját számítógépének a 4.sz.táblázatban megadott jellemzőkkel kell rendelkezni.

A szükséges jellemző adatok birtokában kapcsolatba léptünk szinte valamennyi nagyobb számítógépgyártó céggel. A következő cégektől kaptunk árajánlatot:

<u>C é g</u>	<u>Ország</u>	<u>Tipus</u>
Control Data	USA	CDC 3300
IBM	USA	IBM-360/30
ICL	Anglia	ICT 1904 System 4-50
SIEMENS	NSZK	4004/45
Honeywell	USA	2200
UNIVAC	USA	9400
CII	Franciaorsz.	CII 90-40

A szállító cég kiválasztása a jegyzet irásának idejében hivatalosan még nem történt meg.

Az árajánlatok 500 ezer és 1 millió dollár határértékek között mozognak. A szükséges pénzügyi fedezetről eredményes előkészítő tárgyalások voltak.

Sorszám	Megnevezés	J e l l e m z ő a d a t o k
1.	Központi egység	Memória ciklus idő $\sim 1 \mu$ sec Belső memória nagysága 65000 Byte/szó Multiprogramozási lehetőség, min. 3 párhuzamos program Memória-védelem, program-megszakítási lehetőség Decimális és lebegőpontos aritmetika Gyors működésű adatcsatornák Bővithető memória
2.	Kártyaolvasó	Sebesség: 1000 kártya/perc Lehetőleg több rekeszes kártyalerakás
3.	Kártyalyukasztó	Sebesség: 100-300 kártya/perc Célszerű, ha a kártyaolvasóval egybeépített
4.	Lyukszalag olv.	Sebesség: 1000-1500 jel/sec 5-8 csatornás lyukszalag olv.lehetőség
5.	Konzol írógép	Sebesség: 14 jel/sec
6.	Sornyomtató	Nyomatási seb. 1000-1500 sor/perc Íráshelyek száma 1 sorban: 120-160 Írásjelek száma: 64 Cserélhető írólánc Magyar ABC jelei
7.	Mágneslemez külső tároló	Meghajtó egységek száma: min 3 Lemezcsomag tárolási kapacitás: min. 7,5 millió Byte Átlagos adatelérési idő: 70-80 m sec Cserélhető lemezcsomagok száma min: 20 db
8.	Mágnesszalag külső tároló	Meghajtó egységek száma: 2 - 4 Írás-olv. sebesség: min 30000 Byte/sec Jelsűrűség: 1600 jel/inch, Szalaghossz:700 Szalagsebesség: 1 - 2 m/sec, szal.sz: min 200

A jelenleg érvényben lévő rendelkezések értelmében minden megrendelésre váró számítógép behozatali okmányait a KKM és az OMFVB vezetése alatt álló Számítógép Beszerzési Albizottság véleménye alapján adják ki.

A vállalat vezetőségének határozata szerint a számítógép rendelést 1970-ben fel kell adni. A rendeléstől számított várható szállítási határidő: 9-12 hónap.

2/ A számítógép elhelyezése

A számítógép viszonylag nem nagy terjedelmű berendezés. Zavarmentes működéséhez és a személyzet elhelyezéséhez azonban tekintélyes nagyságú terület kell. Az 5.sz. táblázatban foglaltuk össze az elhelyezési igényt, megjelölve benne azt, hogy minimálisan melyik helységet kell légkondicionálással ellátni. A géptermet a légkondicionáláson kívül kettős padlózattal kell ellátni az adatkábelek elhelyezése miatt. A helységeket az adatáramlás irányában úgy kell egymás mellett kiválasztani, hogy biztosított legyen az adathordozók előkészítése, feldolgozása és tárolása, valamint a tekintélyes súlyú eredmények szétválogatása.

HELYSEGTERV

M e g n e v e z é s	Nagyság /m ² /		Elhely. létszám	Kondicionálás	
	ideál.	min.		ideál.	min.
Gépterem	100	100		K	K
Lyukasztóterem	70	50	15	K	-
Feldolg.üz.vezető	15	15	1	K	-
Adatelőkészítő és elosztó	20	20	2	K	K
Gépkezelők helysége	20	10	9	K	-
Mágneslemez és szalagraktár	15	10	-	K	K
Kártya és nyomtatvány raktár	50	20	-	-	-
Fejlesztésvezetőszoba	25	15	1	-	-
Rendszerszervezők	50	40	10	-	-
Programozók	50	40	10	-	-
Matematikai kutatás+ programkönyvtár	25	20	4	-	-
Karbantartás vezető	20	-	1	-	-
Karbantartó mérnökök	20	20	4	-	-
Műszeréremhely 1.	30	20	12	-	-
Műszeréremhely 2.	30	20		-	-
Tartalékalkatrész raktár+javító	15	15	-	K	K
Szám.techn.közp.vez.	20	20	1	-	-
Gépiró	20	15		-	-
Hollerith nagygépek	60	50	10	-	-
Aramellátás	30	20		-	-
Akkumulátor helység	20	15		-	-
Perifériás egységek csatl.helysége	30	20		-	-
Légkondicionálás	20	10		-	-

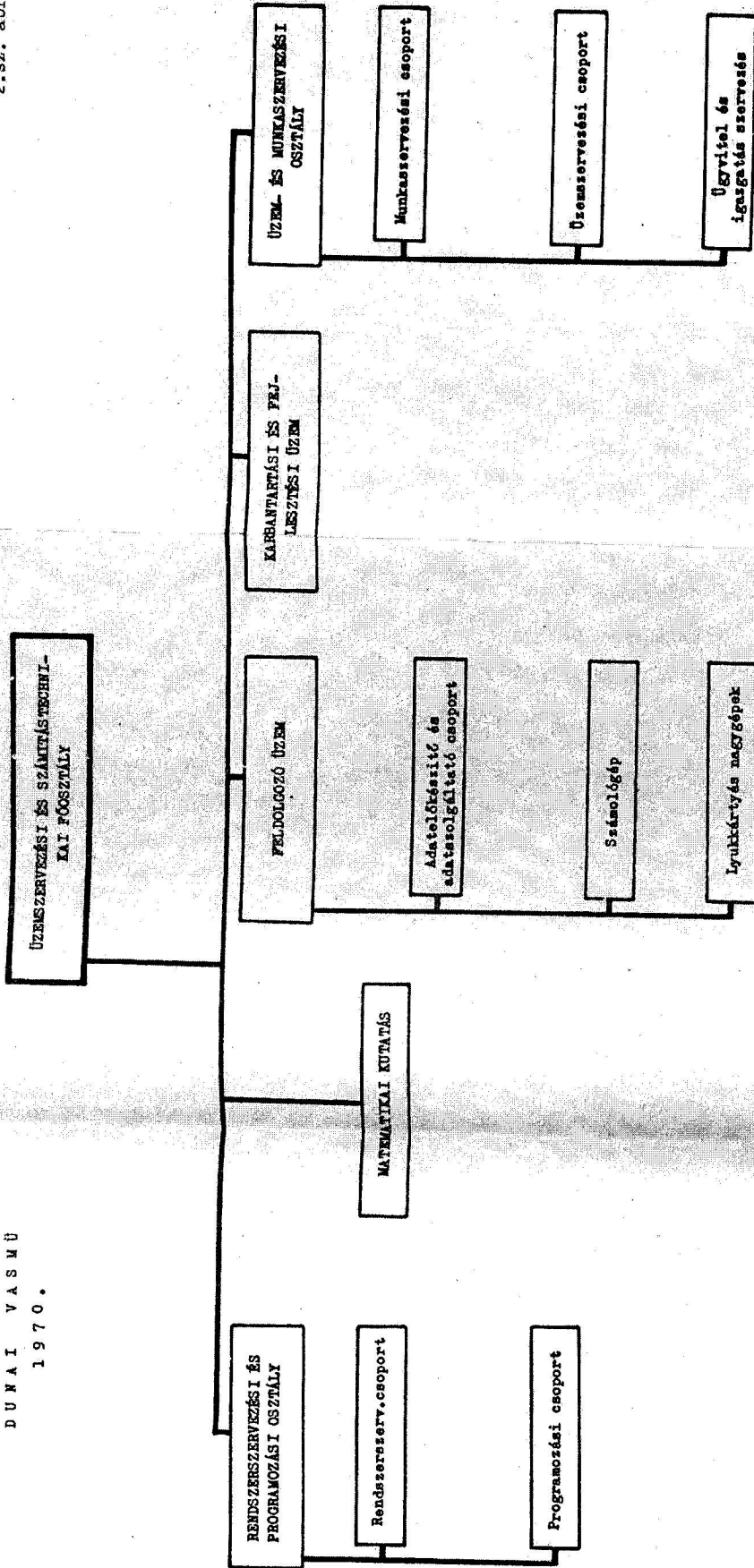
Az előkészítő tárgyalások során felmerült az a gondolat, hogy a számítógépet erre ac célra készült külön épületbe helyezzük el. Ez a költségesebb és hosszabb kivitelezéssel járó lehetőség azonban elmarad.

3/ Szervezési, személyzeti és oktatási feladatok

A számítógép üzembehelyezése szükségképpen magával hoz bizonyos szervezeti módosításokat. A szervezeti változások két irányúak:

- 1/ A számítógép központ létrehozása
- 2/ Decentralizált adatelőkészítő csoportok kialakítása

A számítógép központ a Szervezési- és Számítás-technikai Főosztály keretében fog működni a 2.sz. ábrán látható szervezeti felépítésben. A személyzeti problémákkal külön előadás foglalkozik, itt csak felhívom a figyelmet, hogy néhány új foglalkozás jelenik meg vállalatunknál: számítógépi rendszerszervező, programozó, operátor. Az elektronikus számítógéppel egy szervezetben fog dolgozni a jelenlegi Hollerith lyukkártyás géppark. Ennek 2 oka van: egyrészt a kártya-lyukasztó részleget mind a két rendszer közösen használja, másrészt a



Dunaujváros, 1970. november 1.

lyukkártyás nagygépek feladatait fokozatosan átveszi a számítógép.

Ma még nem tisztázott, milyen mértékben végezzük saját erőből a gépkarbantartást, ill. milyen mértékben vonunk be külső szerveket. Ez némileg módosítja a személyi tervet.

A decentralizáltan elhelyezett adatelőkészítő csoportok feladata, hogy összekötő kapcsok legyen a gépközpont és az üzem között. Ma ehhez hasonló szerepe van a Rendelésfeldolgozó Osztálynak és a Hengerműi Gépkönyvelési Osztálynak. Az adatelőkészítő csoportok a helyi szervek keretében dolgoznak a számítóközpont szakmai irányítása alatt.

A munka elvégzéséhez lyukszalagos középgépek /írás-, könyvelő-, számlázó-automaták/ állnak rendelkezésre. A termelésirányítási adatszolgáltató rendszerbe tartozó csoportok gyárrészlegi program-osztályoknál épülnek föl, az általános adatfeldolgozási rendszerbe tartozók pedig az Igazgatóság megfelelő szerveinél.

annak ellenére, hogy a számítógép és a vele kapcsolatos szervek személyigénye jóval 100 fölött van,

a vállalatvezetésnek határozott szándéka, hogy ezeket a vállalat jelenlegi személyi állományából képezze ki. Ennek megfelelően készült a szerteágazó oktatási terv, amely szakmai és nyelvi tanfolyamokat foglal magában.

4/ Feldolgozási rendszer

A feldolgozási rendszert és az abba tartozó főbb feladatokat a 6.sz. táblázat tartalmazza. A táblázatban feltüntetett határidők a számítógép átadásától értendők.

<u>Corsz.</u>	<u>M e g n e v e z é s</u>	<u>Határidő</u>
1.	<u>Vevők rendeléseinek nyilvántartása</u> A vállalati Termelési Főmérnökséghez beérkezett és Optima 528-as irásautomatán feldolgozott rendelések adatai. A számítógép ezzel elősegíti a rendelések visszaigazolásának munkáit /pl.termelés kimutatás/ és lehetőséget nyújt a vállalati marketing feladatok kiszélesítésére.	1.félév
2.	<u>A Termelési Főmérnökségen nyilvántartott rendelésekre történő késztermék beraktározások és kiszállítások feldolgozása</u> A késztermék készletek feldolgozása lehetőséget ad a következő munkák elvégzésére: napi, dekad, havi, negyedévi termelés elszámolások, késztermék raktárak nyilvántartása és szállítási hátralék kimutatások készítése.	1.félév
3.	<u>Alapanyag felhasználás nyilvántartása</u> A jelenlegi Hollerith 101, 102, 103-as munkamenet elektronikus gépre vitele.	1.félév
4.	<u>Kimenő számlák feldolgozása</u> A Soemtron számlázógépeken elkészített kimenő számlák feldolgozása a Hollerith 112, 114, 115 és 116-os munkamenet szerint.	1.félév
5.	<u>Szaktárai napi tablók készítése</u> A Hollerith 105-ös munkamenet szerint	1.félév

<u>Sorsz.</u>	<u>M e g n e v e z é s</u>	<u>Határidő</u>
6.	<u>Szakraktári anyagforgalom tablói</u> A Hollerith 107-es munkamenet szerint.	1.félév
7.	<u>Villamos forgógépek nyilvántartása</u> Jelenleg az ISZSZI-ben folyó munkamenet szerint	1.félév
8.	<u>A Termelési Főmérnökségen nyilvántartott rendelkezésekből üzemi rendelkezések készítése</u> A rendelkezések teljesítéséhez szükséges anyagigény meghatározása és intern rendelkezésként történő nyilvántartása. A gyártás közbenső fázisainak terheléskimutatásai, /kapacitás lekötés/.	2.félév
9.	<u>A programraktárba beraktározott termékek nyilvántartása</u> A feldolgozással kapott eredmények lehetővé teszik azt, hogy a számítógép folyamatosan nyilvántartsa az inkomplett készleteket a Meleg- és Hideghengerműben.	2.félév
10.	<u>Hideghengerműi befejezetlen hőkezelt termékek raktárra adása</u> Elősegíti a készsorok jobb programozását azáltal, hogy a készletekről kiírásokat készít. Lehetővé teszi a befejezetlen készletek és gyártási hátralékok folyamatos gépi kimutatását.	2.félév

<u>Sorsz.</u>	<u>M e g n e v e z é s</u>	<u>Határidő</u>
11.	<u>Hideghengersorok termelési adatainak feldolgozása</u> A munka eredményeként megkapjuk a hengersorok termelésének és hőkezelésre váró raktárkészletének kimutatását.	2.félév
12.	<u>A pácolósvori termelési jelentések feldolgozása</u> Lenetűvé teszi a hengersorok programozásához szükséges adatszolgáltatást. Készletnyilvántartás.	2.félév
13.	<u>Hideghengerműi alapanyag készletek nyilvántartása</u> A pácoló és hengersorok programozásához szükséges tablők készítése.	2.félév
14.	<u>Lemezfeldolgozó alapanyag készletek nyilvántartása</u> A Lemezfeldolgozó nyitott-, zárt-profil, radiátor és perforáló üzemeinek programozásához nyújt segítséget.	2.félév
15.	<u>Teljes anyagkészlet és felhasználás feldolgozása</u> A Hollerith 104, 105, 106 és 109-es munkamenetben leírtak szerinti munkákat tartalmazza.	2.félév

Sorsz.	Megnevezés	Félév
16.	<u>Gépészeti utókalkuláció</u> Az anyagfelhasználás nyilvántartásához kapcsolódva a bér- és regie adatok szolgáltatása mellett elkészíti a Hollerith 117-es munkamenet szerinti kalkulációkat.	2.félév
17.	<u>Állóeszköz fenntartási költségek</u> A Hollerith 155-ös munkamenet szerinti munkák elektronikus gépre vitele.	2.félév
18.	<u>Szakraktári anyag beérkező számla feldolgoása</u> A jelenleg Hollerith 118, 119-es munkamenetek szerinti feldolgozás.	2.félév
19.	<u>Lemezfeldolgozó számviteli munkák</u> A jelenlegi 143-as Hollerith munkamenet szerinti feldolgozás elektronikus gépre vitele.	3.félév
20.	<u>Hengernyilvántartás és hengernapló feldolgozás</u> A Hollerith jelenlegi 170, 171-es munkamenetek szerinti feldolgozás.	3.félév
21.	<u>Állóeszköz nyilvántartás</u> A 169-es Hollerith munkamenet szerinti feldolgozás.	3.félév

<u>Sorszám.</u>	<u>M e g j e n t e z é s</u>	<u>Határidő</u>
22.	<u>Acélműi termelési adatok feldolgozása</u> Az öntecsraktári készletek alakulásáról nyújt tájékoztatást, ezzel a Melleghengermű programozását könnyíti.	3.félév
23.	<u>Mélykemence jelentések feldolgozása</u> Lehetővé teszi a mélykemence munkájának elemzését /kapacitás kihasználás vizsg. stb./	3.félév
24.	<u>Előnyújtó és készsor termelési adatainak feldolgozása</u> Lehetővé válik a buga és nyerslemezkészlet gépi nyilvántartása.	3.félév
25.	<u>Mechanikai vizsgálatok feldolgozása</u> Lehetőséget ad a termékek jobb minősítésére.	3.félév
26.	<u>MEO jelentések feldolgozása</u> A jelentések feldolgozása lehetőséget nyújt selejtanalitikai számítások elvégzésére és kikészítő berendezések programozásához nyújt adatokat.	3.félév
27.	<u>A Hollerith munkák teljeskörű átvétele</u> Az előző időszakban a Hollerithről még át nem vett munkák feldolgozása elektronikus géppel.	4.félév

<u>Sorsz.</u>	<u>M e g n e v e z é s</u>	<u>Határidő</u>
28.	<u>Havi durva program készítése a Meleg-</u> <u>hengerműben</u> A program elkészítése mellett a teljesülést folyamatosan figyeli 12 elektronikus gép.	4.félév
29.	<u>Hideghengerműi durva program készítése</u>	4.félév
30.	<u>Lemezfeldolgozó durva program készítése</u>	4.félév
31.	<u>A garnitúra programok számítógépbe vitele</u> A programszerűtlen termékek gépi kímutatása és a gyártásprogram gépi figyelése.	4.félév
32.	<u>Acélműi anyagfelhasználások gépi nyil-</u> <u>vántartása</u> Az acélglyártás során felhasználta anyagok nyilvántartása mellett értékeli az egyes adagokat /fémbetét, teljesítmény, stb./ elkészíti a havi anyagfelhasználásokat, a "K" lapokat, stb.	4.félév
33.	<u>Számlák készítése elektronikus géppel</u> A szállítólevelek alapján elkészíti a vevők számára a számlákat.	4.félév

10/ Befejezés

A számítógép megjelenése új korszakot nyit vállalatunk információ-feldolgozásában. Ma egyre gyakrabban hallani: "Akinek birtokában van az információ, annak a kezében van a hatalom." Különböző szintű vezetőinken múlik, milyen mértékben tudnak ezzel a hatalommal élni.

A sikeres alkalmazás legfontosabb előfeltételei:

- 1/ Számítógépes szakembereink tudják használni a géprendszert, ismerjék és használják fel a hatásos, új eljárásokat;
- 2/ Üzemi vezetőink akarjanak együtt dolgozni a számítógépesekkel.

A számítógép nálunk ma még egy kissé misztikum, noha felhasználásában nincs semmi különös. Egyik pillanatról a másikra nem is változtat meg semmit. Közvetlenül nem gyárt 1 tonna acélt sem és a rossz anyagból nem várásol elő jót. Igen erős és hatásos eszköze azonban az ellenőrzésnek. Képes kellő időben felhívni a figyelmet a rendellenességekre. A közvetett beavatkozás így alapot nyújt a termelés mennyiségi és minőségi jellemzőinek megismerésére és azok javítására.

Idézni szeretném az egyik, számítógépes tapasztalatokban gazdag kohászati vállalat vezetőjének véleményét:

"Döbbenetes munkával jár egy átfogó rendszer programozása. A megírandó programok száma a 2 - 4000-et is eléri és bennük foglalt utasítások száma milliós nagyságrendben mozog". Szembe kell nézni azzal a ténnyel, hogy némelyik probléma megoldásánál az első, vagy akár a második próbálkozás is kudarccal végződik. Helytelen volt a kezdeti feltételezésünk, elhanyagoltunk valamit, amiről kiderült, hogy fontos stb. A kudarc is eredmény azonban, ha tanulva belől, új alapokon fogunk a megoldáshoz.

A kölcsönös tennivágy alapján álló kapcsolat az üzemi vezetők és a számítógépes szakemberek között egyre észrevehetőbben meghozza a hasznát. Bizonyos idő múlva ezért kiderül, hogy a számítógép valóban megváltoztatta vállalatunk arculatát.

